



1+1
轻巧夺冠
中考物理总复习

考点 大观

●
新课标

以考点之不变 应考题之万变

初中物理

总主编 刘强

全国著名教考研究专家

联合推荐

王大绩(北京市陈经纶中学语文特级教师)

周沛耕(北京大学附中数学特级教师)

范存智(北京大学附中特级教师)

苏明义(北京市物理特级教师)

郑克强(北京市化学特级教师)

林祖荣(北师大附属实验中学生物特级教师)

梁 侠(北师大附属实验中学政治特级教师)

田佩淮(清华大学附属中学地理特级教师)

李明赞(北京四中历史特级教师)

张道林(北京市历史特级教师)



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE(GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE



新课标

考点 大观

以考点之不变 应考题之万变

初中物理

总主编 刘 强

本册主编 周晓明 王玉玲

本册编者 李 晓 张海英 于小燕

张可君 王 祥



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

1+1 轻巧夺冠中考总复习. 中考物理总复习/刘强主编. —5 版. —北京:北京教育出版社,2006

ISBN 978 - 7 - 5303 - 1830 - 0

I. 1... II. 刘... III. 物理课 - 初中 - 升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 052541 号

1+1 轻巧夺冠中考物理总复习

考点大观·初中物理

刘强 总主编

*

北京出版社出版集团 出版

北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

全国各地书店经销

三河盛达印务有限公司印刷

*

787×1092 16 开本 19.25 印张 260000 字

2007 年 10 月第 6 版 2009 年 4 月第 3 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5303 - 1830 - 0/G · 1804

定价:26.00 元

版权所有 翻印必究

如发现质量问题,请与我们联系

地址:北京市海淀区彩和坊路8号天创科技大厦8层 邮编:100080 网址:www.qqbook.cn
质量投诉电话:(010)62698883 邮购电话:(010)51286111-6986



目

录 · 初中物理

MULU

第一部分 单元考点

第一单元 声 光 热	(1)
第一章 声现象	(1)
第二章 光现象	(7)
第三章 透镜及其应用	(13)
第四章 物态变化	(20)
第二单元 电路和欧姆定律	(27)
第五章 电流和电路	(27)
第六章 电压和电阻	(35)
第七章 欧姆定律	(42)
第一节 欧姆定律及应用	(42)
第二节 串、并联电路的电阻关系及应用	(50)
第三单元 电功 电功率 生活用电	(58)
第八章 电功率	(58)
第一节 电能、电功和电功率	(58)
第二节 电功率的测算	(65)
第三节 电热与安全用电	(74)
第四单元 电和磁	(82)
第九章 电与磁	(82)
第一节 磁现象	(82)
第二节 电动机和发电机	(89)
第十章 信息的传递	(96)
第五单元 物质世界	(101)
第十一章 多彩的物质世界	(101)
第六单元 运动和力	(108)
第十二章 运动和力	(108)
第一节 机械运动	(108)
第二节 力	(114)
第三节 力与运动	(120)

考
点
大
观



录 · 初中物理

MULU

第十三章 简单机械	(126)
第七单元 压强和浮力	(133)
第十四章 压强和浮力	(133)
第一节 压强和液体的压强	(133)
第二节 大气压强和流体的压强	(141)
第三节 浮力	(149)
第八单元 功和机械能 能量和能源	(159)
第十五章 功和机械能	(159)
第一节 功和功率、机械效率	(159)
第二节 机械能及其转化	(168)
第十六章 热和能	(176)
第一节 内能	(176)
第二节 比热容、热机	(183)
第十七章 能源与可持续发展	(191)

第二部分 综合考点

专题一 力和运动	(200)
专题二 密度、压强和浮力	(208)
专题三 机械和机械能	(218)
专题四 热学综合	(228)
专题五 光学综合	(239)
专题六 电流定律	(247)
专题七 电能与电磁	(258)
专题八 实验探究	(268)
附录:初中物理基础知识精华摘要	(283)



第一单元 声 光 热

第一章 声现象

考点归纳梳理

1. **声音的产生**: 声音是由物体的振动产生的, 一切正在发声的物体(声源)都在振动; 振动停止, 发声也停止.
2. **声音的传播**: 声音的传播是需要介质的. 声音可以在固体中传播, 也可以在液体和气体中传播, 但不能在真空中传播.
3. **声速**: 通常情况下(15°C)声音在空气中的传播速度约为 340 m/s , 一般声音在固体中传播比在液体、气体中传播要快. 声音在水、空气、酒精、钢管中传播时, 传播速度最大的是在钢管中.
4. **回声**: 声波在传播过程中碰到障碍物时将返回形成回声, 在空气中人距障碍物的距离大于 17 m 时, 人耳才能听到回声.
5. **声音的三个特性是**: 音调、响度、音色.
6. **响度**: 响度是指声音的大小. 物体的振动幅度用振幅来表示, 声音的响度与振幅有关, 振幅越大, 响度越大.
7. **音调**: 音调是指声音的高低. 发声体振动的快慢用频率表示, 即每秒振动的次数. 单位是赫兹, 用符号 Hz 表示.
8. **音色**: 音色指声音的品质. 不同的发声体由于材料、结构不同, 发出声音的音色不同, 因此人们能很容易分辨不同的人讲话、不同乐器演

奏的声音.

9. **噪声的来源**: 噪声主要有三大来源:工业噪声、交通噪声、居民噪声.
10. **噪声的危害**: 心理危害、生理危害、物理危害. 人们以分贝为单位表示声音的强弱. $30\sim 40\text{ dB}$ 是较理想的安静环境; 为了保护听力, 声音不能超过 90 dB ; 为了保证工作和学习, 声音不能超过 70 dB ; 为了保证休息和睡眠, 声音不能超过 50 dB .
11. **噪声的防治**: 应从噪声的产生、噪声的传播、噪声的接收三个环节进行防治. 即控制噪声有三条途径: (1) 在声源处减弱; (2) 在传播过程中减弱; (3) 在人耳处减弱.
12. **超声和次声**: 高于 $20\,000\text{ Hz}$ 的声音称为超声, 低于 20 Hz 的声音称为次声, 人耳能听到的频率范围是 $20\sim 20\,000\text{ Hz}$. 也就是说: 对于超声和次声, 人是不能 (填“能”或“不能”)听到的.
13. **超声的应用**: 超声有频率高的特点, 有很强的穿透能力和破碎能力, 用超声处理过的种子可以缩短发芽时间, 提高发芽率.
14. **次声的应用及危害**: 在自然界中, 能产生次声波的自然现象有火山爆发、地震、风暴等, 核爆炸、导弹发射等也能产生次声. 在强次声的环境中, 人的平衡器官功能将受到破坏, 会产生恶心、晕眩、旋转感等症状, 严重的会造成内脏出血破裂, 危及生命.



名师点拨

1. 转换法：由于人眼不容易直接观察到发声体的振动，探究时可借助其他物体，如：借助小纸屑的跳动来显示发声体的振动。

2. 影响发声体振动快慢（频率）的因素有多个，如：发声体的长短、粗细、松紧、材料等，在研究频率与某一个因素的关系时，应采用控制变量法来探究。

3. 增大响度的方法：声音是从声源发出、向四面八方传播的，传播越远越分散，故要增大响度，就应减小声音的分散，如：喊话时将手做成喇叭状、给病人看病时使用听诊器等。

4. 乐音中的音调、响度是两个不同的概念，音调和响度的区别可以从以下几个方面进行理解：

（1）物理意义：响度指声音的强弱（声音的大小）；频率则指声音的高低（声音的粗细）。

（2）决定因素：音调由发声体的振动频率决定的，振动频率小，音调就低；振动频率大，音调就高。响度则与发声体振动时的振幅有关，振幅越大，响度就越大；振幅越小，响度就越小。

（3）发声体远近：响度与距发声体的远近有关，距发声体越远，声音就越分散，人感觉到的响度就越小，声音越小；反之，人感觉到的响度就越大，声音越大，声音越强。

5. 通过改革交通工具和机械设备的结构，改进操作和工艺方法，都可以使声源的噪声明显降低；合理进行城市规划和建筑设计，可以控制噪声对人口密集区的干扰。声音从产生到引起听觉有这样三个阶段：声源的振动产生声音→空气等介质的传播→鼓膜的振动，因

此控制噪声也要从这三方面着手，即防止噪声产生、阻断它的传播、防止它进入耳朵。

6. 在解有关回声测距的问题时可采用以下解题步骤：

（1）先明确声音在哪种介质中传播，其声速是多大；

（2）确定声音传播的时间是传播单程用的时间，还是往返用的时间。

经典考题示例

例 1（2008·大连）在操场上上体育课，体育老师发出的口令，近处的学生听到了，而远处的学生没有听清楚，其原因是（ ）

- A. 远处学生听到的声音响度小
- B. 老师发出的声音音色不好
- C. 老师发出的声音频率低
- D. 远处学生听到的声音振动幅度大

解析：人耳感觉声音的大小为声音的响度，影响声音响度的因素有发声体的振幅大小以及距声源的远近程度，远处的学生没有听清楚，是由于老师的声音在传到远处学生的耳朵处时，响度减小了。

答案：A

例 2（2007·厦门）如图 1-1 所示，为了使道路交通更加通畅，厦门市几条主干道架设了高架道路，高架道路的路面铺设“海绵”沥青，部分路段两侧设有高 3 m 左右的透明板墙，铺设“海绵”沥青和安装这些板墙的主要目的是（ ）



图 1-1



- A. 保护车辆行驶安全
- B. 减小车辆噪声污染
- C. 增加高架道路美观
- D. 阻止车辆废气外泄

解析：铺设“海绵”沥青和安装这些板墙的目的是防止车辆在高速行驶时发出的轰鸣声向周围传播，“海绵”状沥青疏松多孔具有吸声的作用，板墙具有阻止声音传播的功能，这样使声音在传播过程中减弱，故答案为 B。

答案：B

考点针对训练

1. (2008·武汉) 下列有关声现象的说法正确的是 ()
 - A. 在城区禁止汽车鸣笛，是在传播过程中减弱噪声
 - B. 蝙蝠的视力很差，它通过接收自己发出的超声波的回声来探测周围的物体
 - C. 弹拨的钢尺振动得越快，发出声音的响度越大
 - D. 打雷时我们先看到闪电后听到雷声，是因为闪电比雷声先发生
2. (2007·烟台) 如图 1-2 所示的是控制噪声的几种措施，其中属于防止噪声产生的是 ()



摩托车的消声器

公路两旁的透明板墙

A

B



城市道路旁的隔声板

工厂用的防噪声耳罩

C

D

图 1-2

3. (2008·西宁) 如图 1-3 所示，老师用同样的力吹一根塑料吸管做的响笛，并将它不断剪短，是在研究声音的 ()



图 1-3

- A. 响度与吸管长短的关系
 - B. 音调与吸管长短的关系
 - C. 音调与吸管材料的关系
 - D. 音色与吸管材料的关系
4. (2007·山西) 某学校科技活动小组为北京 2008 年奥运场馆减弱噪声污染设计了如下方案，属于在声源处减弱噪声的是 ()
 - A. 把场馆的玻璃做成双层
 - B. 进入场馆周围的机动车辆严禁鸣笛
 - C. 在场馆外多种草、多植树
 - D. 让运动员在场馆内戴上轻质头盔
 5. (2008·株洲) “……驻足倾听，隐隐传来‘威风锣鼓’的节奏，渐渐地鼓声、锣声变得雄壮、喧腾起来，汇成一片欢乐的海洋……”对文中“隐隐传来”的理解，不正确的是 ()
 - A. 空气可以传声
 - B. 锣鼓声响度很小
 - C. 观察者离声源很远
 - D. 锣鼓声传播速度很小
 6. (2007·泰州) 如图 1-4 所示，将刻度尺的一端紧压在桌面上，拨动伸出桌面的一端会听到声音，这说明声音是由于_____产生的；显著改变刻度尺伸出桌面的长度，用与



上次相同的力拨动，能够听出声音的_____发生了变化（填“响度”、“音调”或“音色”）。



图 1-4

7. (2008·大连) 往暖水瓶中灌水时，可以根据发出声音的_____变化来判断暖水瓶中水的多少；听音乐时，我们能分辨出小号声和钢琴声，是因为这两种乐器发出声音的_____不同。

8. (2008·贵阳) 声音是由于物体的振动而产生的，但我们看到蝴蝶翅膀在振动时，却听不到因翅膀振动而发出的声音，这是因为蝴蝶翅膀振动的频率_____ 20 Hz（填“低于”或“高于”）。这种听不到的声波有很强的破坏性，在“5.12”汶川大地震时，600 多公里之外的贵阳也有不少市民出现头晕、恶心等症状，就与声波有关，我们将这种声波称为_____声波。

9. (2008·黑龙江鸡西) 2008 年 5 月 12 日，我国汶川地区发生了 8.0 级的大地震，给人民群众造成了重大损失，因为地震产生的声波属于_____（填“次声波”或“超声波”），所以地震前人们并没有感知到。倒塌房屋中的一些被困人员，通过敲击物体使其_____发出声音，从而被及时解救。

10. (2008·山西) “棒打衣服悄无声，棒举空中何其响”是描述一位妇女在河边洗衣动作的一句歌谣。从物

理知识的角度解释：在空气中，由于光传播的速度_____声音传播的速度，棒打衣服振动产生的声音通过_____传入远处人耳时，会看到棒已经被举到空中了。

11. (2008·南京) 如图 1-5 所示，将一把金属叉子拴在一根约 1 m 长的线的中间，把线的两端分别缠绕在双手的食指上，缠绕多圈，插入耳朵。然后让叉子撞到坚硬的物体上，等它垂下把线拉直时，你就可以听到敲钟似的响声，通过撞击，金属叉子_____发声，声音主要通过_____传递到人耳。



图 1-5

12. 当我们向暖水壶内倒开水时，能听到从壶内发出的声音，天翔同学对此做了专门的探究。

(1) 刚开始，瓶内传出低沉的轰鸣声，随着水越来越多，声音逐渐变得尖厉。请你用专业的物理语言来描述这个现象：随着瓶内水的增多，声音的_____。

(2) 天翔想：这个声音是什么物体振动发出来的呢？他猜想，可能是水从高处落下时冲击瓶内水引起振动而产生的，也可能是水的振动引起瓶内空气柱振动产生的。你认为还有其他的可能吗？请把你认为可能的原因填在后面的空格处：_____

_____（只填一种可能）。

13. 我们知道，声音在不同介质中传播



的速度不同。阅读下表中一些介质中的声速，回答问题：

一些介质中的声速 $v/(\text{m} \cdot \text{s}^{-1})$

空气 (0 °C)	331	冰	3 230
空气 (15 °C)	340	铜	3 750
煤油 (25 °C)	1 324	铝	5 000
水 (常温)	1 500	铁	5 200

(1) 声音在介质中的传播速度有什么规律？(写出两条)

(2) 在长为 884 m 的金属管的一端敲击一下，在另一端先后听到两个声音，两声相隔 2.43 s。声音在金属管中的传播速度是多大？该金属管可能是由什么材料制成的？(此时气温约为 15 °C)



考点针对训练参考答案

1. B 解析：禁止鸣笛是在声源处减弱噪声，故 A 错误；蝙蝠是通过回声定位来感知物体距离远近的，利用了超声波，因此 B 正确；声音的响度与振幅和距发声体的远近有关，而音调是与物体振动的快慢有关，因此 C 错误；发生雷电时，雷声与闪电是同时产生的，先看到闪电后听到雷声是由于在空气中，光的传播速度比声的传播速度快，因此 D 错误。
2. A 解析：防止噪声的产生是在声源处减弱噪声，A 中摩托车安装消声器就是在声源处减弱；B、C 是在传播过程中减弱噪声；D 是在人耳处减弱噪声，因此答案为 A。
3. B 解析：吸管剪短后，发声体长度变短，频率增大，音调升高，因此 B 正确。
4. B 解析：A 中双层玻璃是阻断声音的传播，在传播过程中减弱噪声；C 中种草、植树后，能吸收部分声波，同时阻断部分声音的传播；戴头盔是在人耳处减弱噪声；只有 B，禁止鸣笛是在声源处减弱噪声。
5. D 解析：能听到声音是因为空气能够传

声；“隐隐传来”说明声音的响度小，这可能是声源的振幅小，也可能是距发声体远；声音在同一种介质中的传播速度一般是不会改变的，因此答案为 D。

6. 振动 音调
7. 音调 音色 解析：声音的音调与振动体的长短、粗细、松紧有关，暖水瓶中发出声音是由于内部空气柱发生振动，随着水的升高，空气柱长度变小，发出声音的音调变高；由于不同乐器的材料、结构、发声方式不同，可以通过音色来辨别不同的乐器。
8. 低于 次 解析：蝴蝶翅膀振动时，其振动的频率低于人耳的听觉下限 20 Hz，属于次声波。
9. 次声波 振动 解析：地震能够产生次声波，而次声波振动的频率小于人耳的听觉范围，故人们感觉不到；声音是由物体的振动产生的，敲击物体引起物体的振动从而产生声音。



10. 远大于 空气 **解析**: 光在空气中的传播速度约为 $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$, 而声音在空气中的传播速度约为 340 m/s , 由于光的传播比声音的传播快, 故先看到棒打衣服, 而后听到传来的声音.

11. 振动 线和手指 (固体)

解析: 声音是由物体的振动产生的, 声音的传播需要介质, 金属叉子发出的声音是由线和手指传递到人耳中的.

12. (1) 音调越来越高 (2) 可能是由于暖水壶壁振动产生的, (或可能是水在下落

过程中振动产生的, 或可能是水下落时与瓶内空气摩擦引起空气振动产生的, 或其他合理的猜想)

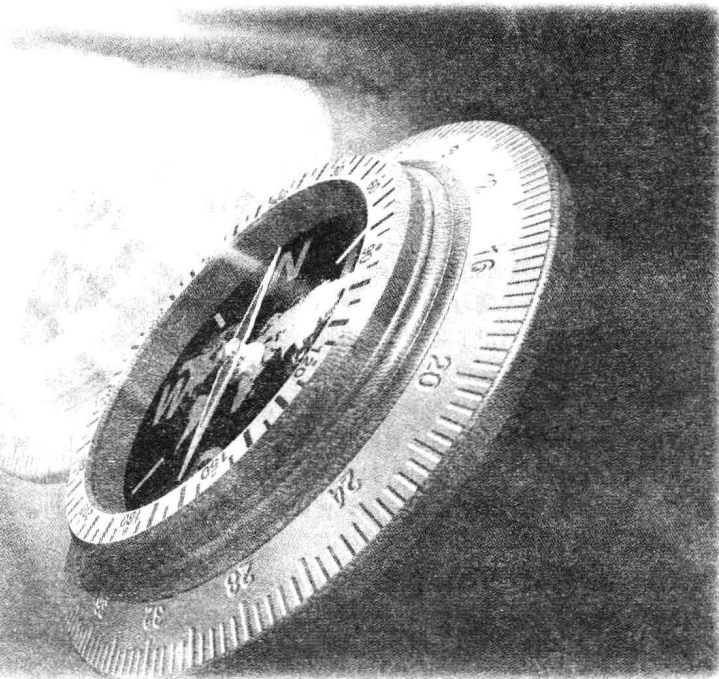
13. (1) 声音在同种介质中的传播速度与温度有关; 声音在固体中的传播速度比液体、气体中的大.

$$(2) t_1 = \frac{s}{v_1} = \frac{884}{340} \text{ s} = 2.6 \text{ s},$$

$$t_2 = t_1 - \Delta t = 2.6 \text{ s} - 2.43 \text{ s} = 0.17 \text{ s},$$

$$v_2 = \frac{s}{t_2} = \frac{884}{0.17} \text{ m/s} = 5200 \text{ m/s},$$

查表知, 金属管是由铁制成的.





第二章 光现象

考点归纳梳理

1. 光的直线传播：光在同种均匀的介质中沿直线传播，用这一原理可以解释影子的形成、日、月食、小孔成像等现象。
2. 光速：光在真空中的传播速度最大，其数值为 3.0×10^8 m/s，在其他介质中的传播速度比这个数值小。
3. 光的反射定律：
(1) 内容：反射光线、入射光线和法线在同一平面内；反射光线和入射光线分别位于法线两侧；反射角等于入射角。
(2) 可逆性：在反射现象中，光路是可逆的。
4. 镜面反射和漫反射：一束平行光投射到平滑的物体表面，其反射光束仍然是平行的，这种反射叫镜面反射。一束平行光射到比较粗糙的物体表面，其反射光不再平行，而是射向各个方向，这种反射叫漫反射。正是由于漫反射我们才能从不同方向看到不发光的物体。
5. 平面镜成像的特点：平面镜所成的像为虚像；像与物的大小相等；像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等；像与物体的连线跟镜面垂直。
6. 面镜的分类：面镜的原理都是光的反射，可分为平面镜、凸面镜和凹面镜三类，其中在日常生活中，我们常用的穿衣镜是平面镜，汽车的观后镜是凸面镜，勺子的背面相当于凸面镜，勺子的里面相当于凹面

镜，太阳灶是凹面镜。

7. 光的折射现象：光从一种物质进入另一种物质时，传播方向一般会发生改变的现象。常见的折射现象有在水外看见河底变浅、斜插入水中的筷子弯折、海市蜃楼等。
8. 光的折射规律：光折射时，折射光线、入射光线、法线在同一平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧。折射角随入射角的改变而改变，当入射角增大时，折射角也增大；入射角减小时，折射角也减小。当光从空气斜射入水或玻璃等透明物质中时，折射角小于入射角；当光从水或玻璃等透明物质斜射入空气中时，折射角大于入射角（填“大于”、“小于”或“等于”）；当入射角为 0° 时，折射角也为 0° 。
9. 光在反射和折射过程中，光路都是可逆的。

名师点拨

1. 小孔成像的原理是光在均匀介质中沿直线传播；条件是孔径必须很小。小孔所成的像的形状与物体的形状相似，与小孔的形状无关，像的大小取决于物、孔与屏三者间的距离。

2. 在光的反射定律中要搞清“三线”、“二角”之间的关系。入射角与入射光线与平面镜之间的夹角互余，反射角与反射光线与平面镜之间的夹角互余，反射角等于入射角。

3. 平面镜成像作图中要注意“由物找像、由像找物”（利用对称性），同时注意由物画出入射光线，由像画出反



射光线。

4. 由于平面镜成的像是虚像，所以不能呈现在光屏上。在探究平面镜成像的过程中，为了确定平面镜成像的位置，我们让一个与像相同的物体在像的附近移动，当它与像完全重合时所在的位置就是像的位置。像这样用一个实际的物体去代替另一个难以把握的物体的方法称为替代法。

5. 利用光的折射规律分析物理现象时，要搞清光的传播方向，从而根据光的折射规律画出光路图进行分析，如：在池外看到水池底变浅是光从水中折射到空气中，潜水员在水中看到河边的树木变高是由于光从空气折射进入水中所致。

经典考题示例

例 1 (2007·哈尔滨) 如图 2-1 所示的是某同学制作的昆虫观察箱，请你画出她通过平面镜观察昆虫下部的光路图。(可取昆虫下部的任何一点作图)



图 2-1

解析：先根据平面镜成像的特点：像、物关于平面镜对称，作出昆虫下部的虚像点。能通过平面镜观察到昆虫的下部，说明有反射光线进入该同学的眼里，而反射光线一定经过物体的虚像点，故由眼睛和虚像的位置即可确定出反射光线，从而确定出入射光线，完成光路图。

答案：如图 2-2 所示

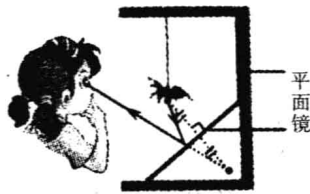


图 2-2

例 2 (2008·大连) 如图 2-3 所示的是探究平面镜成像特点的实验装置。

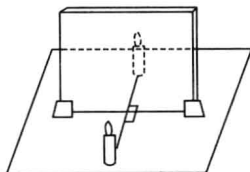


图 2-3

(1) 用玻璃板代替平面镜，主要是利用玻璃板透明的特点，便于 _____

(2) 如果有 3 mm 厚和 2 mm 厚的两块玻璃板，应选择 _____ mm 厚的玻璃板做实验；

(3) 如果玻璃板没有放正，将对实验产生什么影响？ _____

(4) 使点燃的蜡烛在两个不同的位置，分别测出物距和像距相等的两组数据，得出实验结论之一：“像距与物距相等”。你认为这种方法是否合理？ _____。理由是： _____

解析：实验中利用玻璃板是因为玻璃板能够透光，便于用两根完全相同的蜡烛确定像的位置；由于确定像的位置需要在物体一侧观察玻璃板的另一侧，而光透过玻璃板后，要发生折射，根据光的折射规律可知，玻璃板越厚，像差越大，故应选择厚度小的玻璃板进行实验。

答案：(1) 透过玻璃板看到像

(2) 2 (3) 有可能找不到像 (4) 不合理 两组数据太少



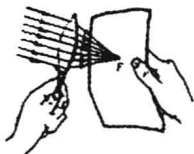
二 考点针对训练

1. (2008·福州) 2008 年春节联欢晚会中有一精彩的“手影戏”——《逗趣》。两位演员用手分别表演了动物、人物的各种形态, 活灵活现的手影(如图 2-4 所示), 让观众大开眼界。手影的形成是由于()



图 2-4

- A. 光的直线传播 B. 光的折射
C. 光的反射 D. 凸透镜成像
2. (2007·烟台) 如图 2-5 所示的四种情景中, 应用了光的反射的是()



凸透镜可把光会聚到一点

A



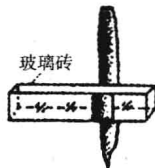
看见不发光的物体

B



盛水的玻璃杯后的字变大了

C



钢笔“错位”了

D

图 2-5

3. (2008·苏州) 平面镜中的“花”的大小取决于()
- A. 花本身的大小
B. 平面镜的大小
C. 花到平面镜的距离
D. 平面镜放置的高低

4. (2008·吉林) 如图 2-6 所示, 一束光线射到平面镜上, 经平面镜反射后, 反射光线经过的点是()

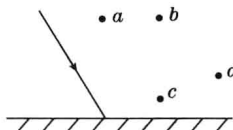


图 2-6

- A. a B. b C. c D. d
5. (2008·河南) 当你走近平面镜时, 你在镜中所成像的大小将_____。(填“变大”、“变小”或“不变”)
6. (2008·江苏无锡) 用来采集奥运圣火的圣火采集器是一个凹面镜, 太阳光经凹面镜_____后会聚, 使置于凹面镜_____上的火炬点燃。
7. (2008·江苏无锡) 在探究“平面镜成像的特点”时, 用玻璃板代替平面镜的目的是_____。实验时, 将点燃的蜡烛放在玻璃板前, 眼睛应该在玻璃板_____。(填“前”或“后”) 观察。
8. (2008·安徽芜湖) 位于芜湖市中心镜湖以环种杨柳而闻名, 湖畔垂柳成荫, 水面倒影如镜。从物理学的角度看, “垂柳成荫”是由于光的_____形成的, “倒影如镜”是由光的_____所形成的岸边柳树的_____。(填“实像”或“虚像”)。
9. (2007·青岛) 如图 2-7 所示, 让一束光 EO 贴着纸板射到平面镜上, 在纸板上会发现反射光线 OF 。将纸板沿 NO 后折, 在 NOF 面上将_____。

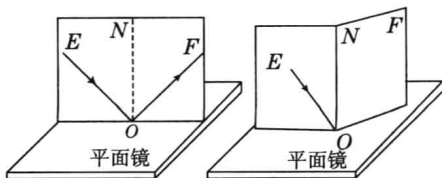


图 2-7

10. (2008 · 广州) 如图 2-8 中 a 、 b 所示的是经平面镜反射后的反射光线，画出对应的入射光线。

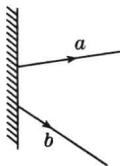


图 2-8

11. (2008 · 山东) 如图 2-9 所示为激光液面控制仪的原理简图。由固定激光器发出的一束激光 AO 以 60° 的入射角射向液面，经液面反射后射到光屏上的 B 点，再通过光屏上的光电转换器将光信号变成电信号，输入控制系统用以控制液面高度。请通过作图找出 B 点的准确位置。

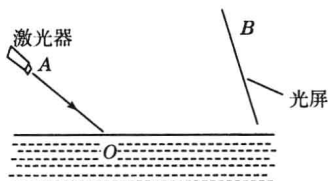


图 2-9

12. (2007 · 呼和浩特) 在“研究光的反射规律”的实验中：

入射角	反射角
15°	15°
30°	30°
45°	45°

(1) 某同学得到了上表中的数据，根据表中的数据，可得出的结论是_____。

(2) 入射光线 AO 与平面镜成 30° 角，如图 2-10 所示，则反射角的大小是_____。

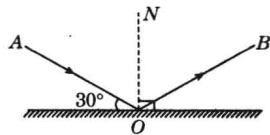


图 2-10

(3) 若让光线逆着 OB 的方向射到镜面上，则反射光线就会_____射出。这个现象说明：在反射现象中，_____。

13. (2008 · 泰州) 如图 2-11 所示的是“探究平面镜成像特点”的情景：在竖立的透明玻璃板下方放一把直尺，直尺与玻璃板垂直；两支相同的蜡烛 A 、 B 竖立于玻璃板两侧的直尺上，以蜡烛 A 为成像物体。

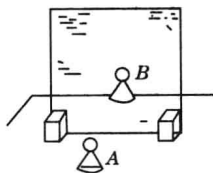


图 2-11

(1) 为便于观察，该实验最好在_____的环境中进行（填“较明亮”或“较黑暗”）；此外，采用透明玻璃板代替平面镜，虽然成像不如平面镜清晰，但却能在观察到蜡烛 A 像的同时，也能观察到_____，巧妙地解决了确定像的位置和大小的问题。

(2) 点燃蜡烛 A ，小心地移动蜡烛 B ，直到与蜡烛 A 的像_____为止，这时发现像与物的大小_____；进一步观察 A 、 B 两支蜡烛在直尺上的位置发现，像和物的连线与玻璃板_____，像和物到玻璃板的距离_____。

(3) 为证实上述有关成像特点是否可靠，你认为应采取下列操作中的（ ）



A. 保持 A、B 两支蜡烛的位置不变, 多次改变玻璃板的位置进行观察

B. 保持玻璃板位置不变, 多次改变蜡烛 A 的位置, 进行与上述

(2) 相同的操作

14. 阅读下文, 回答文后问题:

寻找“往日之光”

在科幻小说《往日之光》中, 作者鲍勃·肖幻想了一种慢透光玻璃, 讲述了一段美丽动人的故事.

“想象有一种玻璃, 光在这种玻璃中运动的速度极慢, 通过半厘米厚需要 10 年, 比蜗牛的速度还慢得多. 当一块慢透光玻璃制出来时, 看上去总是一片漆黑, 因为还没有光穿过它. 把这种玻璃放在风景秀丽的林中、湖边, 带着这些美丽的景致的光陷入慢透光玻璃中, 10 年也出不来. 把在这种地方放了 10 年的玻璃镶在城市住宅的窗户上, 那么, 在下一个 10 年的过程中, 这个窗子外面便仿佛呈现出林中湖泊的美景. 各种动物无声地前来饮水, 空中百鸟飞翔, 日夜在交替, 季节在变化. 身居闹市, 犹如别墅.”

这确实是一个有意思的幻想, 但关键是要降住飞驰的光. 科学技术发展到今天, 部分科幻已经开始变成现实.

(1) 本文作者进行科学幻想的依据是什么?

(2) 在生活和学习中你一定也有许多奇思妙想吧, 简要写出一种想象及其依据.

15. 为了研究影子长度与哪些因素有关, 某科学兴趣小组的同学做了如图 2-12 所示的实验: 在水平地面上竖直固定一根长杆, 长杆上装有一个可以上下移动的点光源 A, 再在地面上竖立一根短木条 (短木条始终低于点光源 A).

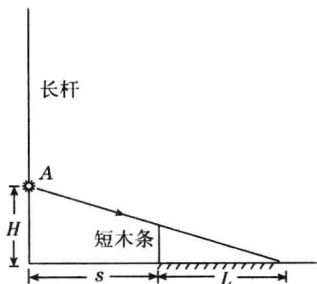


图 2-12

- (1) 保持短木条的长度和位置不变, 该同学将点光源 A 从图示位置逐渐向上移动, 测得数据如下表:

点光源的高度 H/cm	20	30	40	50	60
影子长度 L/cm	30	15	10	7.5	6

该科学兴趣小组同学做此实验, 想要验证的假设是_____.

- (2) 分析上述实验数据还可得出: 在点光源逐渐上移的过程中, 若点光源高度的增加量相同, 则影子长度 L 的变化量_____ (填“增大”、“减小”或“不变”).

(3) 图中 s 可表示点光源到短木条的放置距离, 如果要研究影子长度 L 与点光源到短木条的距离 s 的关系, 应如何操作? _____.



考点针对训练参考答案

1. A 解析: 手影属于影子, 是光线在传播过程中照射不到的区域, 这是因光的直线传播形成的。
2. B 解析: A 中凸透镜的原理是光的折射现象; B 是光的反射现象; C 是光的折射现象; D 是光的折射现象, 故正确的答案是 B。
3. A
4. B 解析: 反射光线与入射光线分居在法线两侧, 反射角等于入射角。
5. 不变 解析: 平面镜所成的像是一个正立的、等大的虚像, 像的大小与物体到平面镜的距离无关。
6. 反射 焦点
7. 便于找到像的位置 前 解析: 在“探究平面镜成像规律”的实验中, 是将等大的未点燃的蜡烛放置在点燃蜡烛的异侧, 使像成在未点燃的蜡烛上, 用刻度尺测出两蜡烛到玻璃板的距离, 从而归纳出平面镜成像的规律, 所以说是利用了玻璃板的透光性, 便于找到像的位置。
8. 直线传播 反射 虚像 解析: “垂柳成荫”是光在传播过程中, 被垂柳挡住部分光线而在其后面形成的黑暗区域, 这是由于光的直线传播形成的; 平静的水面相当于一个平面镜, “倒影如镜”就是由于光的反射而形成的一个等大的虚像。
9. 平面镜成像 (或光的反射) 镜面 解析: 平静的水面相当于一个平面镜, 倒影是光的反射形成的虚像; “闪着耀眼的光芒”说明光发生了镜面反射。
10. 如图 2-13 所示

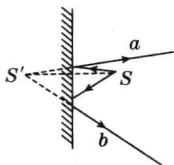


图 2-13

解析: 根据平面镜的成像规律可知, 反射光线的反向延长线的交点即为像点, 而像与物关于镜面对称, 故先作出 a 、 b 两条反射光线的反向延长线的交点 (即像点), 再根据对称作出物点, 过物点向两入射点引线作出入射光线。

11. 如图 2-14 所示

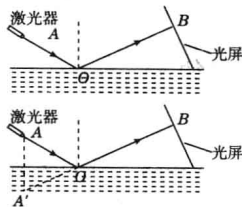


图 2-14

解析: 本题有两种做法: 一是利用反射定律, 先做出法线, 然后根据反射角等于入射角做出反射光线, 从而确定出 B 点; 二是利用平面镜成像特点 (像与物关于镜面对称), 先作出 A 点的像点 A' , 连接 $A'O$ 并延长, 与光屏的交点即为 B 点。

12. (1) 反射角等于入射角 (反射角随入射角的增大而增大, 或者其他说法合理也可, 但反射角和入射角前后写反了不正确) (2) 60° (3) 逆着 AO 光路是可逆的
- 解析: 从数据可看出, 反射角与入射角相等; 反射角是反射光线与法线的夹角, 故反射角为 60° ; 在光的反射与折射中光路都是可逆的。
13. (1) 较黑暗 蜡烛 B (2) 重合 相等 垂直 相等 (3) B
14. (1) 光在不同的介质中传播的速度不同。

(2) 常温下制成超导体, 依据是超导材料与温度有关。

解析: 由于光在不同介质中的传播速度不同, 如果光在某种介质中的传播速度很慢, 则光从介质的一侧传播到另一侧所需时间将很长, 这是进行科学幻想的依据; 对于奇思妙想, 根据所学知识进行合理、科学的想象即可。

15. (1) 影子长度与光源的高度有关 (2) 减小

(3) 光源的高度不变时, 短木条向右移动

解析: 从实验记录表格中可以看出, 随着点光源高度的增加, 其影子的长度在逐渐减小, 从点光源的高度变化量与影子长度的变化量可以看出, 影子长度的变化量随着点光源高度的增加而减小; 若要探究影子长度与光源距木条距离的关系, 应控制点光源的高度不变, 只改变短木条离灯杆的距离。